

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000005

International filing date: 04 January 2005 (04.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0052291
Filing date: 06 July 2004 (06.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 June 2005 (30.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0052291 호
Application Number 10-2004-0052291

출 원 일 자 : 2004년 07월 06일
Date of Application JUL 06, 2004

출 원 인 : 오토스테크 주식회사
Applicant(s) OTOSTECH CO., LTD.

2005 년 06 월 09 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.07.06
【발명의 국문명칭】	전자파 검출 눈부심 방지장치
【발명의 영문명칭】	DEVICE FOR PREVENTING FROM DAZZLING WITH DETECTING MICROWAVE
【출원인】	
【명칭】	오토스테크 주식회사
【출원인코드】	1-2002-023987-0
【대리인】	
【성명】	오영균
【대리인코드】	9-2003-000226-1
【포괄위임등록번호】	2004-021306-8
【대리인】	
【성명】	최학현
【대리인코드】	9-1998-000578-7
【포괄위임등록번호】	2004-021307-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	허문영
【성명의 영문표기】	HUN,MOON YOUNG
【주민등록번호】	510702-1670310
【우편번호】	158-753
【주소】	서울특별시 양천구 목동 903번지 신시가지아파트 326동 20 2호
【국적】	KR
【우선권 주장】	

【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2004-0020731
【출원일자】	2004.03.26
【증명서류】	미첨부
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 오영균 (인) 대리인 최학현 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	0 면 38,000 원
【가산출원료】	31 면 0 원
【우선권주장료】	1 건 20,000 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	391,000 원
【감면사유】	소기업(70%감면)
【감면후 수수료】	131,300 원
【첨부서류】	1. 소기업임을 증명하는 서류_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 용접 또는 절단 토치에서 높은 조도의 광과 함께 발생하는 전자파를 검출하여 작업자의 눈을 보호하는 전자파 검출 눈부심 방지장치에 관한 것으로서, 전자파 검출감도를 조절할 수 있도록 하여 작업자의 용접 또는 절단기 이외의 환경에서 발생하는 전자파로 인한 눈부심 방지장치의 오작동을 최소화하고, 또한, 광과 전자파 검출의 우선순위를 부여하여 작업시 정확한 위치를 확인하고 작업을 개시할 수 있도록 하며, 또한, 주변환경에 따라 전자파 검출방식의 사용여부를 선택할 수 있도록 하는 전자파 검출 눈부심 방지장치를 제공한다.

【대표도】

도 3

【색인어】

눈부심 방지장치, 저항분압기, 전자파 검출수단 가동신호

【명세서】

【발명의 명칭】

전자파 검출 눈부심 방지장치 { DEVICE FOR PREVENTING FROM DAZZLING WITH
DETECTING MICROWAVE }

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 종래의 눈부심 방지장치를 구비한 보호 마스크의 사시도
- <2> 도 2는 종래 눈부심 방지장치의 차광(Shade), 광 검출 감도(Sensitivity) 및 시간지연(Delay)을 조절하기 위한 사용자 인터페이스를 나타낸 도면
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 전자파 검출 눈부심 방지장치를 보여주는 블록도
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 전자파 검출 눈부심 방지장치의 전자파 검출수단의 회로도
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 전자파 검출 눈부심 방지장치의 사용자 인터페이스를 보여주는 예시도
- <6> 도 6 내지 도 9는 각각 제1A 모드, 제1B 모드, 제1C 모드 및 제2 모드의 경우 디스플레이 수단에 표시되는 화면을 나타낸 도면
- <7> 도 10은 사용자가 제2 모드를 선택한 경우의 본 발명에 따른 눈부심 방지장치의 동작을 나타낸 흐름도이다.

- <8> (도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)
- <9> 1.. 보호 마스크 2.. 눈부심 방지장치
- <10> 3.. 태양전지 4.. 광 감지수단
- <11> 5.. 눈부심 방지 플레이트 6.. 차광 조절수단
- <12> 7.. 광 검출 감도 조절수단 8.. 시간지연 조절수단
- <13> 9.. 전원 스위치 10.. 배터리
- <14> 11.. 저전압표시기 20.. 광학적 검출수단
- <15> 30.. 전자파 검출수단 31.. 전자파 감지수단
- <16> 32.. 공진부 33.. 전자파 검출수단 가동신호
- <17> 34.. 필터부 35.. 저항분압기
- <18> 36.. 비교부 37.. 비교기
- <19> 38.. 시정수부 40.. 사용자 인터페이스
- <20> 50.. 제어수단 60.. 광투과 제어수단

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <21> 본 발명은 전자파 검출 눈부심 방지장치에 관한 것으로서, 특히 용접 또는 절단 환경에서 높은 조도의 광과 함께 발생하는 전자파를 검출하여 작업자의 눈을 안정적으로 보호하는 전자파 검출 눈부심 방지장치에 관한 것이다.

<22> 종래에는 용접 또는 절단 토치로부터 발생하는 광의 투과율을 조절하기 위하여, 작업자의 두부에 착용되고 광학적 검출수단을 이용하는 눈부심 방지장치를 사용하였다.

<23> 도 1은 종래의 눈부심 방지장치를 구비한 보호 마스크의 사시도이다.

<24> 도 1에 도시된 바와 같이, 눈부심 방지장치(2)가 전면부에 구비된 보호 마스크(1)는, 눈부심 방지장치(2)에 포함되는 액정표시장치(LCD; Liquid Crystal Display)인 눈부심 방지 플레이트(5)를 통하여 작업자의 눈으로 인가되는 광의 조도를 감소시키게 된다.

<25> 즉, 눈부심 방지장치(2)의 전면부에 구비되는 포토 다이오드 등의 광 감지수단(4)이 상기 용접 및 절단 토치에서 발생하는 광을 감지하고, 이에 따라서 눈부심 방지장치(2)에 내재되는 제어회로가 눈부심 방지 플레이트를 통과되는 광의 조도가 감소되도록 눈부심 방지 플레이트(5)를 어둡게 제어함으로써 보호 마스크(1)를 쓰고 있는 작업자의 눈을 보호하게 된다.

<26> 도 2는 종래 눈부심 방지장치(2)의 차광(Shade), 광 검출 감도(Sensitivity) 및 시간지연(Delay)을 조절하기 위한 사용자 인터페이스를 나타낸 도면이다.

<27> 도 2를 참조하면, 종래 눈부심 방지장치(2)의 사용자 인터페이스는 차광 조절수단(6), 광 검출 감도 조절수단(7), 시간지연 조절수단(8)을 구비한다.

<28> 차광 조절수단(6)은 눈부심 방지 플레이트(5)의 셰이드 수치를 조절하는 수단이다. 차광 수치는 눈부심 방지 플레이트(5)의 어두운 상태를 나타내는

수치이다. 상기 차광 조절수단(6)으로 차광 수치를 조절하면 눈부심 방지 플레이트(5)의 광투과율이 조절된다.

<29> 광 검출 감도 조절수단(7)은 눈부심 방지장치(2)의 광 검출 감도를 조절하는 수단이다. 광 검출 감도는 눈부심 방지장치(2)의 상기 제어회로가 광 감지수단(4)의 출력신호에 반응하는 정도를 나타낸 수치이다. 광 검출 감도가 높을수록 낮은 조도에서도 잘 반응하게 된다.

<30> 시간지연 조절수단(8)은 눈부심 방지장치(2)의 시간지연을 조절하는 수단이다. 시간지연이 낮은 수치인 경우는, 광 감지수단(4)이 용접 작업이 완료된 것을 감지하면 상기 눈부심 방지장치(2)의 상기 제어회로가 눈부심 방지 플레이트(5)를 어두운 상태에서 밝은 상태로 빨리 전환하게 하고, 반대로 시간지연이 높은 수치인 경우에는 어두운 상태에서 밝은 상태로의 전환에 더 많은 시간이 소요된다.

<31> 통상적으로, 눈부심 방지장치 관련 업계에서 상기 차광 수치는 5~13, 상기 광 검출 감도 수치는 0~10, 그리고 상기 시간지연 수치는 0~10을 사용하고 있다.

<32> 그 외에, 종래 눈부심 방지장치(2)의 사용자 인터페이스는 전원을 온/오프하는 전원 스위치(9), 전원을 공급하는 배터리(10) 및 장치의 저전압상태를 나타내는 저전압 표시기(11)를 포함한다.

<33> 그러나, 상기와 같이 광학적 검출수단만을 이용할 경우 용접 및 용접기의 종류에 따라 발생할 수 있는 검출신호의 차이 및 간섭광 때문에 오작동이 빈번하게 발생하였다.

<34> 즉, 광학적 검출수단만을 이용할 경우 저전류 용접, 야외 용접 및 박판 용접 시 광 검출 감도를 높이는데, 이때 주변의 간접광에 반응을 하여 눈부심 방지 플레이트(5)가 밝아져야 하는데 밝아지지 않고 계속 어두운 상태로 있다든지, 밝아져도 서서히 밝아지는 등의 오작동이 발생하였던 것이다.

<35> 상기와 같은 오작동을 방지하기 위하여 전자파 검출수단을 추가로 구비하는 눈부심 방지장치가 알려져 있다.

<36> 이와 같은 전자파 검출수단을 구비한 눈부심 방지장치는 태양광에 직접 노출된 야외작업, 주위 조도에 대비하여 용접광의 조도가 크게 높지 않은 저전류 용접, 또는 용접위치에 직선성이 강하며 조도가 높은 조명을 사용하는 등 용접하고자 하는 주위의 조도가 높아 광 검출시에 용접광 이외의 광도 검출되어 용접광의 판별이 어려운 환경에서 전자파 검출방식을 통해 눈부심 방지 플레이트의 광투과율을 유용하게 제어할 수 있다.

<37> 그러나, 상기 종래의 전자파 검출수단을 구비한 눈부심 방지장치는 작업환경에 관계없이 전자파 검출방식을 사용하도록 설정되어 있었기 때문에, 작업자의 용접 또는 절단 토치 이외의 주변환경에서 많은 전자파가 발생하는 환경에서는 오히려 주변환경에서 발생하는 전자파로 인해 작업중 눈부심 방지 플레이트의 광투과율이 불필요하게 낮아져서 작업자의 정확한 작업을 방해할 수 있다는 문제점이 있었다.

<38> 또한, 상기 종래의 전자파 검출수단을 구비한 눈부심 방지장치는, 전자파 검출감도가 고정되어 있기 때문에, 주변의 다른 작업자의 기기에서 발생하는 전자파

등 작업자의 용접 또는 절단기 이외의 원인에 의하여 발생하는 전자파도 검출될 수 있으며, 이로 인한 오작동을 피할 수 없었다.

<39> 또한, 상기 종래의 전자파 검출수단을 구비한 눈부심 방지장치는, 작업을 시작하기 전까지는 용접 또는 절단할 위치를 정확히 확인하고 작업을 해야 함에도 불구하고, 광 검출수단과 전자파 검출수단이 독자적으로 작동되도록 구성되어 있었기 때문에, 용접 또는 절단기에 전원을 인가할 때나 용접 또는 절단 개시 스위치를 켤 때 용접 또는 절단기에서 전자파가 광보다 먼저 발생하므로, 광이 발생하지 않았음에도 검출된 전자파에 의하여 광투과율이 낮아져서, 작업자가 정확한 용접 또는 절단 부위를 확인하고 작업을 하는데 방해가 된다는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<40> 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 주변환경의 조건에 따라 광학적 검출수단만을 이용하거나, 광학적 검출수단과 전자파 검출수단을 동시에 이용할 수 있도록 하여, 광학적 검출수단만으로도 효율적인 제어가 가능하고 전자파 검출이 오히려 오작동을 초래할 수 있는 상황에서는 전자파 검출수단을 사용하지 않도록 하는 눈부심 방지장치를 제공하는데 있다.

<41> 또한, 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 주변환경의 조도나 용접기 종류에 큰 영향을 받지 않는 전자파 감지센서를 이용하여 사용자의 용접 또는 절단기에서 발생하는 전자파만을 검출하고, 그 외의 주변환경에서 발생하는 전

자파를 검출할 수 없도록 전자파 검출감도 조절수단을 구비하여, 작업중 광투과율이 불필요하게 감소되는 등의 오작동을 최소화하는 전자파 검출 눈부심 방지장치를 제공하는데 있다.

<42> 또한, 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 작업자의 용접 또는 절단기에서 일정수준 이상의 광이 검출되기 시작한 이후에만 전자파가 검출되도록 우선순위를 부여하여, 광이 검출되기 전에 눈부심 방지 플레이트의 광투과율이 감소되는 현상을 방지하고, 작업자가 정확한 용접 또는 절단부위를 확인한 후 용접 또는 절단작업을 실시할 수 있도록 하는 전자파 검출 눈부심 방지장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성】

<43> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일실시예에 따른 전자파 검출 눈부심 방지장치는 용접 또는 절단토치에서 발생하는 광으로부터 작업자의 눈을 보호하기 위한 눈부심 방지 플레이트를 포함하는 눈부심 방지장치로서, 상기 용접 또는 절단토치에서 발생하는 광을 검출하는 광학적 검출수단; 상기 용접 또는 절단토치에서 발생하는 전자파를 감지하는 전자파 감지수단; 전자파 검출수단 가동신호가 인가되면, 상기 전자파 감지수단을 통하여 입력되어 공진된 신호가, 가변적으로 설정되는 기준값과 비교되는 전자파 검출수단; 상기 광학적 검출수단에서 광 검출이 개시됨에 따라 상기 전자파 검출수단에 상기 전자파 검출수단 가동신호를 인가하여, 상기 전자파 검출수단의 출력으로부터 입력되는 전자파 신호의 변화를 감지하는 제어수

단; 및 상기 제어수단의 출력신호에 따라서 상기 눈부심 방지 플레이트의 광투과율의 변화를 제어하는 광투과 제어수단을 포함한다.

<44> 또한, 본 발명에 따른 전자파 검출 눈부심 방지장치는, 상기 광학적 검출수단만을 이용하는 제1 모드와, 상기 광학적 검출수단 및 상기 전자파 검출수단을 모두 이용하는 제2 모드 중 어느 하나의 모드를 선택할 수 있는 모드선택수단 및 선택된 모드를 표시하는 디스플레이 수단을 포함하는 사용자 인터페이스를 더 포함한다.

<45> 또한, 상기 제어수단은 상기 모드선택수단에 의해 제2 모드가 선택된 경우에만 전자파 검출 가동신호를 인가할 수 있도록 설정되는 것이 바람직하다.

<46> 또한, 상기 전자파 검출수단은, 상기 전자파 감지수단을 통하여 입력되는 전자파가 공진되는 공진부; 상기 공진부의 출력에서 잡음을 제거하는 필터부; 상기 전자파 검출수단 가동신호가 인가되면, 상기 필터부의 출력을 가변적으로 설정되는 기준값과 비교하는 비교부; 및 상기 비교부의 출력을 입력으로 하여 평활시키는 시정수부를 포함한다.

<47> 또한, 상기 비교부는, 전원단자에는 상기 전자파 검출수단 가동신호가 입력되고, 반전입력단에는 상기 필터부의 출력이 입력되고, 비반전입력단에는, 상기 전자파 검출수단 가동신호가 적어도 하나의 가변저항을 포함하는 저항분압기에 의해 분배된 신호가 입력되는 비교기를 포함한다.

<48> 또한, 상기 사용자 인터페이스는, 상기 가변저항의 저항값을 가변시킬 수

있는 디지털 조절수단을 더 포함한다.

<49> 또한, 상기 디스플레이 수단은, 전자파 검출 감도 수치도 표시하는 것이 바람직하다.

<50> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구성 및 동작을 상세히 설명한다.

<51> 도 3은 본 발명에 따른 전자파 검출 눈부심 방지장치를 보여주는 블록도이고, 도 4는 본 발명에 따른 전자파 검출 눈부심 방지장치의 전자파 검출수단(30)의 회로도이다.

<52> 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 전자파 검출 눈부심 방지장치는, 광학적 검출수단(20), 전자파 검출수단(30), 사용자 인터페이스(40), 제어수단(50) 및 광투과 제어수단(60)을 포함한다.

<53> 광학적 검출수단(20)은 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 광을 검출하기 위한 것으로서 필터와 증폭기를 포함하며, 광 감지수단(4)으로부터 입력되는 신호를 태양전지(3)의 출력과 비교하여 그 광의 변화량을 검출한다.

<54> 전자파 검출수단(30)은 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 전자파를 검출하기 위한 것으로서, 작업자의 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 전자파가 전자파 감지수단(31)을 통하여 입력된 신호가, 공진되고 필터링되어 설정된 값과 비교되어 특정한 대역의 전자파가 검출된다.

<55> 또한, 상기 전자파 검출수단(30)은, 바람직하게는 상기 전자파 검출수단 가동신호(33)가 인가되면, 필터부(34)의 출력을 가변적으로 설정되는 기준값과 비교하며, 비교부(36)의 비반전입력단에는 가변볼륨, 접점스위치 또는 디지털 조절수단에 의하여 저항값이 가변될 수 있는 적어도 하나의 가변저항을 포함하는 저항분압기(35)에 의해 분배된 전원이 입력되어 상기 기준값을 가변적으로 설정할 수 있게 된다.

<56> 도 5는 본 발명에 따른 전자파 검출 눈부심 방지장치의 사용자 인터페이스(40)를 보여주는 예시도이다.

<57> 사용자 인터페이스(40)는 모드선택 및 모드표시, 그리고 차광, 광 검출 감도, 시간지연 및 전자파 검출 감도 조절을 위한 수단이다.

<58> 도 5를 참조하면, 사용자 인터페이스(40)는 모드선택수단(42), 디스플레이 수단(44) 및 디지털 조절수단(46)을 포함한다.

<59> 모드선택수단(42)은 광학적 검출수단(20)만을 이용하는 제1 모드와 광학적 검출수단(20)과 전자파 검출수단(30)을 모두 이용하는 제2 모드 중 어느 하나의 모드를 선택할 수 있도록 한다.

<60> 디스플레이 수단(44)은 LCD에 사용자에게 의해 선택된 모드 및 차광 수치, 광 검출 감도 수치, 시간지연 수치 및 전자파 검출 감도 수치를 표시한다. 그밖에, 저전압표시를 글자 및 형상으로 표시한다.

<61> 디지털 조절수단(46)은 사용자가 차광 수치, 광 검출 감도 수치, 시간지연

수치 및 전자파 검출 감도 수치를 조절할 수 있도록 하는 수단이다.

<62> 구체적으로, 상기 디지털 조절수단(46)은 차광 수치를 조절할 수 있는 차광 수치 조절 버튼부(461), 광 검출 감도 및 전자파 검출 감도를 조절할 수 있는 감도 수치 조절 버튼부(462) 및 시간지연 수치를 조절할 수 있는 시간지연 수치 조절 버튼부(463)으로 이루어져 있다.

<63> 상기 각 버튼부(461 내지 463)들은 각각 수치를 높이는 버튼 및 수치를 낮추는 버튼으로 되어 있는데, 버튼 조작의 편의를 위하여 양 버튼의 간격을 넓게 하였다.

<64> 그리고, 감도 수치 조절 버튼부(462)는 상기 제1 모드일 경우는 광 검출 감도 수치를 조절할 수 있게 되고, 상기 제2 모드일 경우는 전자파 검출 감도 수치를 조절할 수 있게 된다.

<65> 한편, 상기 광학적 검출수단(20)만을 이용하는 제1 모드는 용접 작업의 종류에 따라 제1A 모드, 제1B 모드 및 제1C 모드의 세 가지 모드로 다시 나뉘어진다.

<66> 도 6 내지 도 9는 각각 제1A 모드, 제1B 모드, 제1C 모드 및 제2 모드의 경우 디스플레이 수단(44)에 표시되는 화면을 나타낸 도면이다.

<67> 도 6을 참조하면, 제1A 모드는 용접기를 이용하는 경우의 모드로서, 사용자가 모드선택수단(42)으로 제1A 모드를 선택한 경우, 디스플레이 수단(44)에는 "WELD"라고 표시된다. 또한, 제1A 모드의 경우, 차광 수치 조절 버튼부(461)로 가변시킬 수 있는 차광 수치의 범위는 9~13으로 되고, 감도 수치 조절 버튼부(462)로

가변시킬 수 있는 광 검출 감도 수치의 가변범위는 0~10, 시간지연 수치 조절 버튼부(463)로 가변시킬 수 있는 시간지연의 가변범위는 0~10으로 설정된다.

<68> 도 7을 참조하면, 제1B 모드는 절단 토치를 이용하는 경우의 모드로서, 사용자가 모드선택수단(42)으로 제1B 모드를 선택한 경우, 디스플레이 수단(44)에는 상기 "WELD" 표시부분 밑에 "CUTTING"라고 표시된다. 제1B 모드의 경우, 차광 수치 조절 버튼부(461)로 가변시킬 수 있는 차광 수치의 범위는 5~8이 되고, 감도 수치 조절 버튼부(462)로 가변시킬 수 있는 광 검출 감도 수치의 가변범위는 0~10, 시간 지연 수치 조절 버튼부(463)로 가변시킬 수 있는 시간지연의 가변범위는 0~10으로 설정된다.

<69> 도 8을 참조하면, 제1C 모드는 그라인더를 이용하는 경우의 모드로서, 사용자가 모드선택수단(42)으로 제1C 모드를 선택한 경우, 디스플레이 수단(44)에는 "CUTTING" 표시부분 밑에 "GRIND"라고 표시되며, "GRIND" 옆에 "Protective eye wear"라는 안내메시지, 즉 보호안경 착용 안내 메시지가 출력된다. 제1C 모드의 경우에는, 광학적 검출수단(20)에서 출력되는 신호에 관계없이 눈부심 방지 플레이트(5)의 차광 수치가 4로 고정된다.

<70> 도 9를 참조하면, 사용자가 제2 모드를 선택한 경우, 디스플레이 수단(44)에는 "GRIND" 표시부분 밑에 "X mode"라고 표시되며, 그 하단에 "Outdoor welding", "Low current welding" 및 "Electromagnetic wave Detector"라는 안내메시지가 출력된다. 즉, 야외 용접, 저전류 용접 및 전자파 감지시 제2 모드로 변환하여 사용하라는 안내메시지가 출력되는 것이다.

<71> 상기 제2 모드의 경우, 차광 수치 조절 버튼부(461)로 가변시킬 수 있는 차광 수치의 가변범위는 9~13, 감도 수치 조절 버튼부(462)로 가변시킬 수 있는 전자파 검출 감도 수치의 가변범위는 0~10, 시간지연 수치 조절 버튼부(463)로 가변시킬 수 있는 시간지연 수치의 가변범위는 0~10으로 설정된다.

<72> 즉, 상기 제2 모드를 선택한 경우, 디지털 조절 수단(46)으로 광 검출 감도를 조절할 수는 없으며, 전자파 검출 감도만을 조절할 수 있다.

<73> 상기 제1A 모드, 제1B 모드, 제1C 모드 및 제2 모드는 모드선택수단(42)을 누를때마다 순차적으로 바뀌게 된다.

<74> 상기 제어수단(50)은 바람직하게는 마이컴(micom) 또는 그를 포함하는 제어회로로서, 상기 모드선택수단(42)에서 제1 모드(제1A 모드 내지 제1C 모드)를 선택한 경우에는 전자파 검출 가동신호(33)를 인가하지 않도록 구성되어 광검출만을 통하여 눈부심 방지 플레이트의 광투과율을 제어할 수 있게 된다.

<75> 또한, 상기 제어수단(50)은, 상기 모드선택수단(42)에서 제2 모드를 선택한 경우, 광학적 검출수단(20)에서 광 검출을 개시하여 그 출력이 제어수단(50)에 입력되면, 전자파 검출수단(30)에 전자파 검출수단 가동신호(33)를 인가하여 전자파 감지수단(31)을 통해 입력된 전자파를 검출하기 시작하도록 그 순위를 결정하여, 광학적 검출수단(20)의 출력으로부터 입력되는 광의 변화 및 전자파 검출수단(30)의 출력으로부터 입력되는 전자파의 변화를 감시하며, 상기 변화가 발생되지 않으면, 변화가 발생할 때까지 동작을 중지한다.

<76> 상기 광투과 제어수단(60)은 태양전지(3)로부터 인가되는 전원이 소정의 설정값 이상으로 될 때 동작되며, 상기 제어수단(50)의 출력신호에 따라서 상기 눈부심 방지 플레이트(5)의 광 투과율을 제어한다.

<77> 이하에서는 다시 도 4를 참조하여, 본 발명에 따른 눈부심 방지장치의 전자파 검출수단(30)의 바람직한 실시례를 설명한다.

<78> 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 전자파 검출수단(30)은 공진부(32), 필터부(34), 비교부(36) 및 시정수부(38)를 포함한다.

<79> 상기 공진부(32)는 전자파 감지수단(31)의 코일(L1)을 통하여 베이스로 인가되는 전자파에 의하여 스위칭되고, 콜렉터에 저항(R1)을 통하여 전원(Vcc)이 인가되는 NPN형 트랜지스터(Q1)로 구성된다. 그런데, 코일(L1)을 통하여 전자파가 검출되면, 베이스로 인가되는 상기 전자파 신호에 의하여 공진부(32) 트랜지스터(Q1)의 에미터 - 베이스 간의 전압과 상기 전자파 신호가 서로 공진됨으로써 트랜지스터(Q1)가 동작하면서 콜렉터를 통하여 이에 따른 출력을 발생시키게 된다.

<80> 상기 필터부(34)는 상기 트랜지스터(Q1)의 콜렉터 출력에 직렬로 연결되는 콘덴서(C1)(C2)(C4)와, 콘덴서(C2)(C4) 사이에서 접지와 연결되는 저항(R2), 콘덴서(C2) (C4) 양단에 직렬로 연결되는 저항(R3)(R4), 저항(R3)(R4) 사이에서 접지와 연결되는 콘덴서(C3)로 구성되며, 이에 따라서 입력된 신호에서 잡음이 제거된다.

<81> 상기 비교부(36)는 전원단자에는 상기 전자파 검출수단 가동신호(33)가 입력되고, 반전입력단(-)에는 상기 필터부(34)의 출력이 입력되고, 비반전입력단(+)에

는 상기 전자파 검출수단 가동신호(33)가 적어도 하나의 가변저항을 포함하는 저항 분압기(35)에 의해 분배된 신호가 입력되는 비교기(37)를 포함한다.

<82> 비교기(37)의 전원단자에 전자파 검출수단 가동신호(33)가 입력되므로, 전자파 검출수단 가동신호(33)가 제어수단(50)으로부터 인가되는 경우에만, 상기 비교기(37)가 작동하게 된다.

<83> 또한, 상기 비교기(37)의 출력은 저항(R9)을 통하여 상기 비반전입력단(+)으로 궤환되어 입력되어, 상기 비교기(37)는 저항분압기(35)에 의해 설정된 기준값과 반전입력단(-)으로 입력되는 신호를 비교한다.

<84> 상기 저항분압기(35)는 두개의 저항(R6)(R7)으로 구성되며, 저항(R7)의 일단에 인가되는 전자파 검출수단 가동신호(33)가 전압분배법칙에 따라 정해진 비율로 분배되어, 공진부(32)와 필터부(34)를 통과한 전자파 신호를 비교할 기준값이 두개의 저항(R6)(R7)의 접점에 설정된다.

<85> 또한, 상기 저항분압기(35)를 구성하는 두 저항(R6)(R7) 중 적어도 하나는 가변저항으로서, 그 가변저항을 조절함에 따라서 비반전입력단(+)으로 입력되는 전압을 가변적으로 결정할 수 있게 되며, 이를 통하여 비교부(36)의 기준값을 가변적으로 설정할 수 있게 되어, 작업자가 전자파 검출감도를 조절할 수 있도록 구성된다. 이때 상기 가변저항의 크기는 상기 디지털 조절 수단(46)에 의해 조절되는 것이다. 물론, 디지털 조절 수단(46) 외에 가변볼륨이나 접점스위치를 사용할 수도 있다.

<86> 상기 시정수부(38)는 전원(Vcc)이 저항(R8)과 콘덴서(C5)를 통하여 접지되도

록 구성되며, 저항(R8)과 콘덴서(C5) 사이로 상기 비교부(36)의 출력이 연결되어 출력신호(OUT)를 평활시킨다.

<87> 이하, 본 발명에 따른 전자파 검출 눈부심 방지장치의 동작 및 작용을 설명한다.

<88> 사용자가 모드선택수단(42)로 상기 제1 모드를 선택한 경우에는 제어수단(50)에서 전자파 검출 가동신호(33)가 인가되지 않도록 하여, 광검출만으로 눈부심 방지 플레이트(5)의 광투과율을 제어할 수 있도록 된다.

<89> 사용자가 상기 제2 모드를 선택한 경우의 본 발명에 따른 전자파 검출 눈부심 방지장치의 동작 및 작용은 도 10을 참조하여 설명한다.

<90> 도 10은 사용자가 제2 모드를 선택한 경우의 본 발명에 따른 눈부심 방지장치의 동작을 나타낸 흐름도이다.

<91> 도 10을 참조하면, 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 광의 변화가 광학적 검출수단(20)에 의하여 검출되고(단계 S1), 그 신호가 제어수단(50)에 입력되면(단계 S2), 제어수단(50)으로부터 전자파 검출수단(30)으로 전자파 검출수단 가동신호(33)가 인가되어(단계 S3), 전자파 검출수단(30)은 전자파 감지수단(31)으로부터 입력된 전자파 신호와 설정된 기준값과 비교한다(단계 S10 내지 S40).

<92> 즉, 상기 용접 또는 절단 토치에서 발생하는 전자파의 변화량이 전자파 감지수단(31)에 구비되는 코일(L1)로 인가됨으로써 감지된다(단계 S10). 이때, 전자파

의 감지를 위한 전자파 감지수단(31)의 임피던스 설계는 용접환경에서 검출하고자 하는 유효 전자파 예를 들면, 2KHz 내지 400KHz의 범위에 적합하도록 설계하는 것이 바람직하다.

<93> 상기와 같이 변화되는 전자파가 베이스로 인가되는 공진부(32)의 트랜지스터(Q1)는 베이스의 전위에 따라서 턴온(turn-on)과 턴오프(turn-off)를 반복하게 되고, 이에 따라서 저항(R1)을 통하여 전원(Vcc)이 인가되는 콜렉터에서는 트랜지스터(Q1)에 의하여 공진됨으로써 전자파의 유효 신호가 출력된다(단계 S20).

<94> 상기와 같이 공진됨으로써 출력되는 전자파의 유효 신호는 저항(R2)(R3)(R4)과 콘덴서(C1)(C2)(C3)(C4)를 포함하는 필터부(34)를 통과하면서 잡음이 제거되어서 교류성분의 신호만이 유효 신호로 출력된다(단계 S30).

<95> 필터부(34)에서 잡음이 제거된 신호는 비교부(36)를 구성하는 비교기(37)의 반전입력단(-)으로 입력된다.

<96> 이때, 비교기(37)의 비반전입력단(+)에는 전자파 검출수단 가동신호(33)가 저항분압기 저항(R7)(R6)에 의하여 분배되어 입력됨으로써 필터부(34)에서 입력되는 신호와 비교하는 기준값이 된다.

<97> 이에 따라서 비교기(37)는 상기 필터부(34)를 통하여 출력되는 신호와 비반전입력단(+)에 입력되는 기준값을 비교하고, 비교된 신호를 출력(OUT)한다(단계 S40). 또한, 비교기(37)의 출력과 입력에 연결된 저항(R9)에 의하여 비교기(37)는 히스테리시스 특성을 가지며, 이에 따라서 비교기(37)의 출력전압이 저항(R9)을 통하여 비반전입력단(+)의 전위를 증대시키기 때문에 반전입력단(-)에 입력되는 잡음

신호에 보다 덜 민감하게 동작된다.

<98> 상기 출력(OUT)되는 신호는 시정수부(38)의 저항(R8)과 콘덴서(C5)로 구성되는 적분회로에 의하여 평활된다(단계 S50).

<99> 상기와 같이 평활된 신호는 제어수단(50)으로 입력되어 마이컴 또는 마이컴을 포함하는 제어회로에 의하여 어느 정도의 전자파가 검출되었는 지를 검출하도록 연산된다(단계 S60).

<100> 상기 연산(단계 S60)에서 연산된 결과에 따라서, 제어수단(50)은 눈부심 방지 플레이트(5)의 광투과율을 변환시키기 위하여 용접 또는 절단 토치로부터 발생하는 전자파를 검출함으로써, 용접의 환경에서 발생하는 광과 함께 상기 전자파를 검출하고 제어하여 보다 안전하게 작업자의 눈을 보호할 수 있도록 동작된다(단계 S70).

<101> 도면과 명세서에서는 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시례가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

<102> 본 발명에 따른 눈부심 방지장치는 주변환경에 따라 전자파 검출수단의 사용

여부를 선택할 수 있으므로 광학적 검출수단만으로도 효율적인 제어가 가능하며 전자파 검출이 오히려 오작동을 초래할 수 있는 상황에서는 전자파 검출수단을 사용하지 않고, 광학적 검출수단만으로 효율적인 제어가 어려운 상황에서 사용자의 선택에 따라 전자파 검출수단을 추가로 사용할 수 있도록 하여, 주변환경에 따라 가장 효율적으로 눈부심 방지 플레이트를 작동시킬 수 있다는 장점이 있다.

<103>

또한, 전자파 검출수단의 사용시 전자파 검출감도를 조절할 수 있으므로, 작업자의 주변환경으로부터 발생하는 전자파의 검출을 최소화하여, 작업중 광투과율이 불필요하게 감소되는 등의 오작동을 방지할 수 있으며, 작업자로 하여금 보다 정밀한 작업을 가능케 한다는 장점이 있다.

<104>

또한, 본 발명에 따른 눈부심 방지장치는 광이 검출된 후에만 전자파가 검출되도록 우선순위를 정하여, 작업이 시작된 직후, 즉 광이 발생한 직후에 눈부심 방지 플레이트의 광투과율이 감소되도록 구성되어 있어, 작업자가 용접 또는 절단부위를 정확히 확인하고 작업할 수 있게 되는 장점이 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

용접 또는 절단토치에서 발생하는 광으로부터 작업자의 눈을 보호하기 위한 눈부심 방지 플레이트를 포함하는 눈부심 방지장치에 있어서,

상기 용접 또는 절단토치에서 발생하는 광을 검출하는 광학적 검출수단;

상기 용접 또는 절단토치에서 발생하는 전자파를 감지하는 전자파 감지수단;

전자파 검출수단 가동신호가 인가되면, 상기 전자파 감지수단을 통하여 입력되어 공진된 신호가, 가변적으로 설정되는 기준값과 비교되는 전자파 검출수단;

상기 광학적 검출수단에서 광 검출이 개시됨에 따라 상기 전자파 검출수단에 상기 전자파 검출수단 가동신호를 인가하여, 상기 전자파 검출수단의 출력으로부터 입력되는 전자파 신호의 변화를 감시하는 제어수단; 및

상기 제어수단의 출력신호에 따라서 상기 눈부심 방지 플레이트의 광투과율의 변화를 제어하는 광투과 제어수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자파 검출 눈부심 방지장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 광학적 검출수단만을 이용하는 제1 모드와, 상기 광학적 검출수단 및 상기 전자파 검출수단을 모두 이용하는 제2 모드 중 어느 하나의 모드를 선택할 수 있는 모드선택수단 및 선택된 모드를 표시하는 디스플레이 수단을 포함하는 사용자

인터페이스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자파 검출 눈부심 방지장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 제어수단은 상기 모드선택수단에 의해 제2 모드가 선택된 경우에만 전자파 검출 가동신호를 인가할 수 있도록 설정된 것을 특징으로 하는 전자파 검출 눈부심 방지장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 전자파 검출수단은,

상기 전자파 감지수단을 통하여 입력되는 전자파가 공진되는 공진부;

상기 공진부의 출력에서 잡음을 제거하는 필터부;

상기 전자파 검출수단 가동신호가 인가되면, 상기 필터부의 출력을 가변적으로 설정되는 기준값과 비교하는 비교부; 및

상기 비교부의 출력을 입력으로 하여 평활시키는 시정수부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자파 검출 눈부심 방지장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 비교부는,

전원단자에는 상기 전자파 검출수단 가동신호가 입력되고,

반전입력단에는 상기 필터부의 출력이 입력되고,

비반전입력단에는, 상기 전자파 검출수단 가동신호가 적어도 하나의 가변저

항을 포함하는 저항분압기에 의해 분배된 신호가 입력되는 비교기를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자파 검출 눈부심 방지장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스는,

상기 가변저항의 저항값을 가변시킬 수 있는 디지털 조절수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자파 검출 눈부심 방지장치.

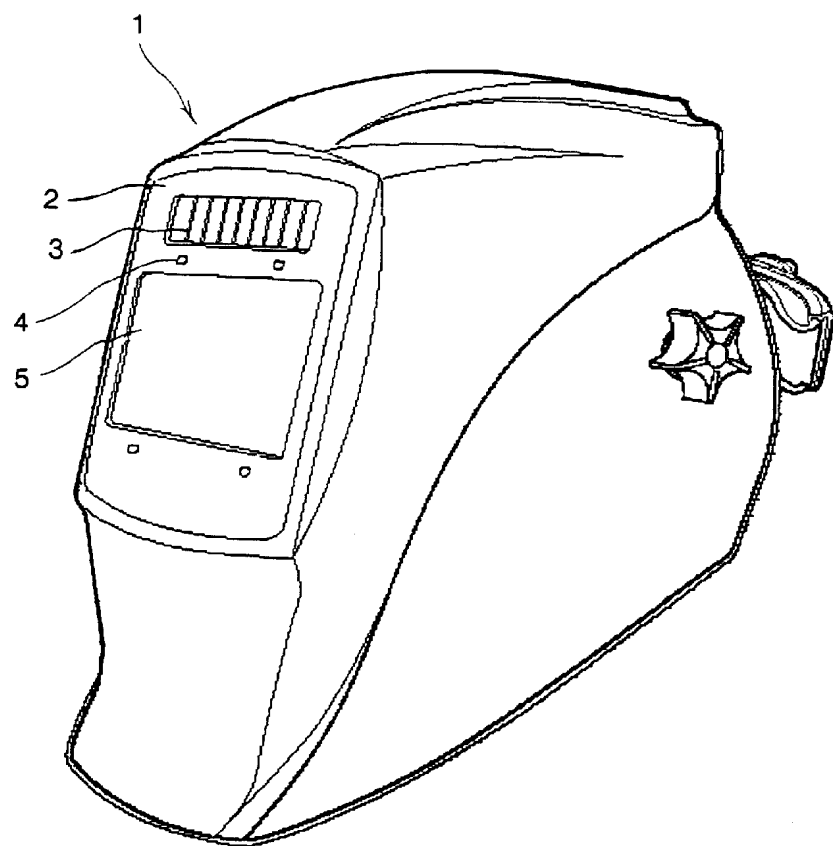
【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 디스플레이 수단은,

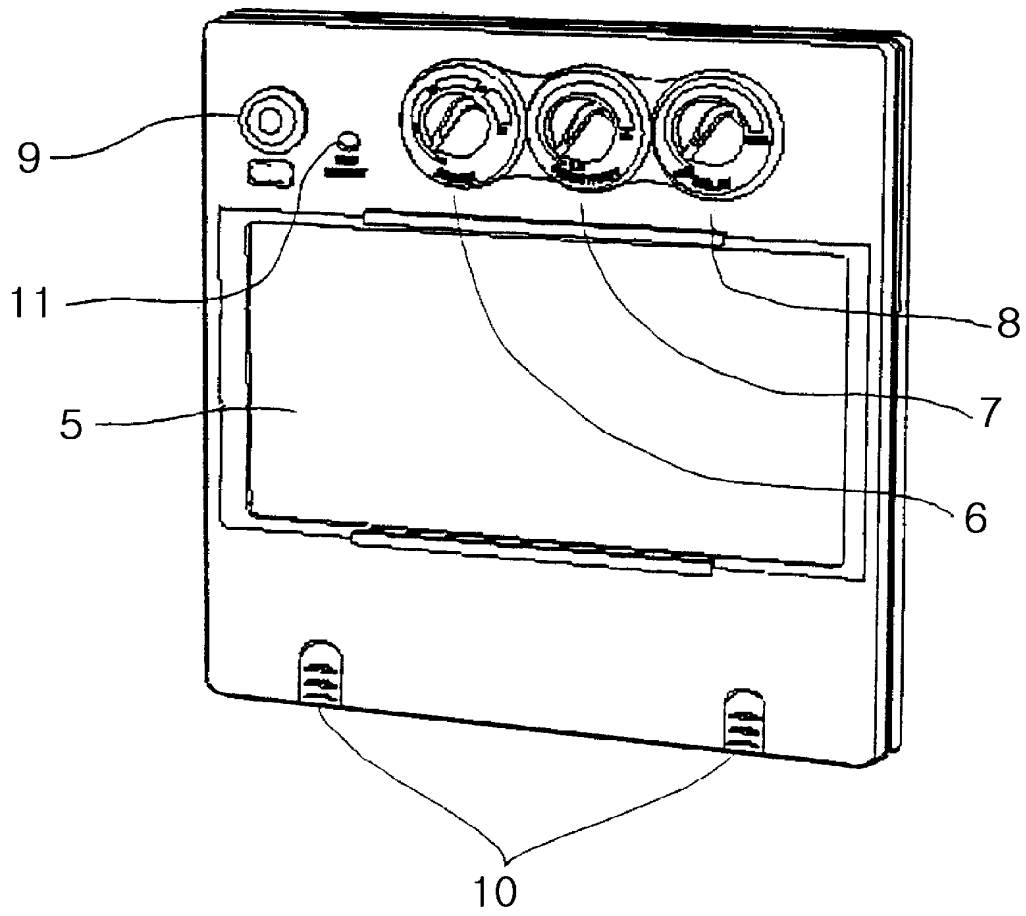
전자파 검출 감도 수치도 표시하는 것을 특징으로 하는 전자파 검출 눈부심 방지장치.

【도면】

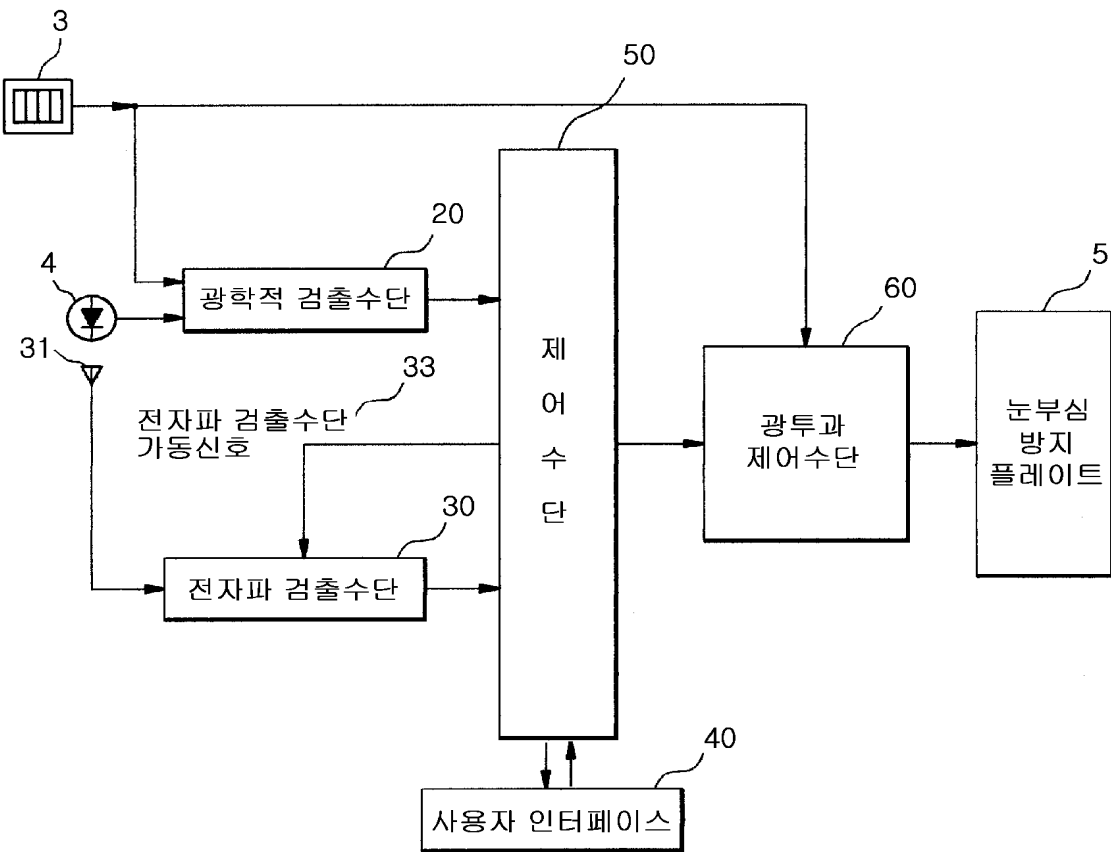
【도 1】



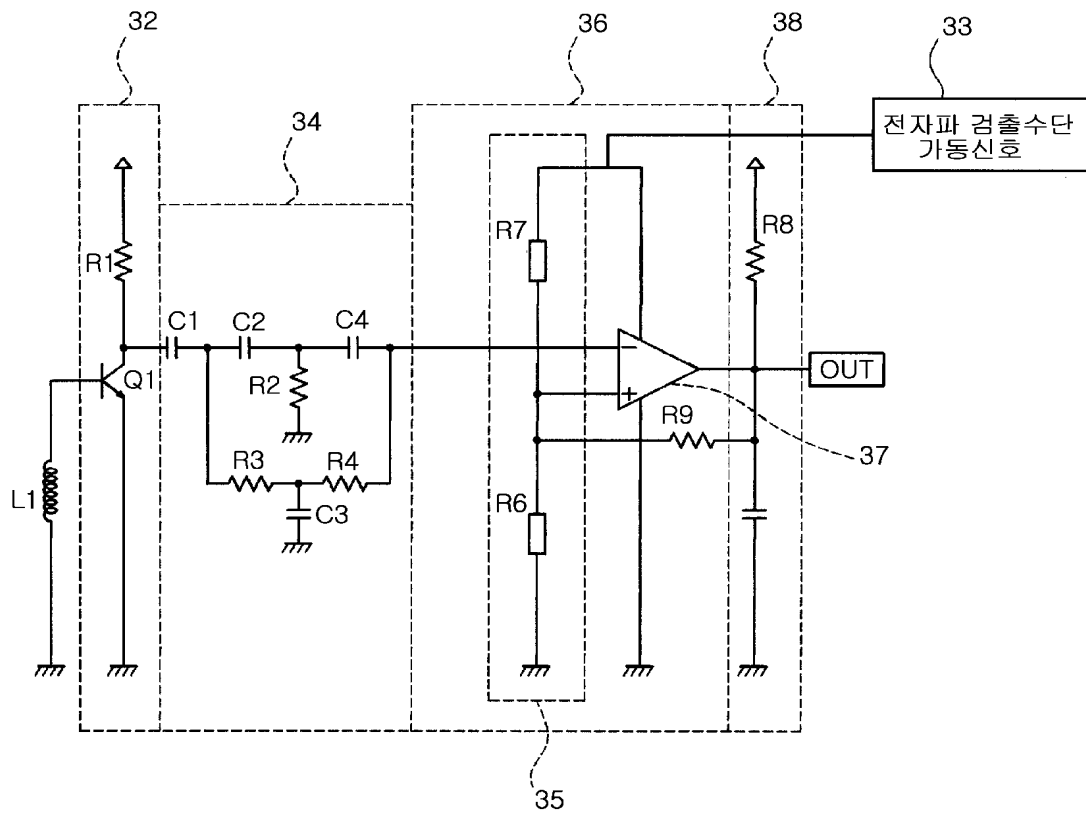
【도 2】



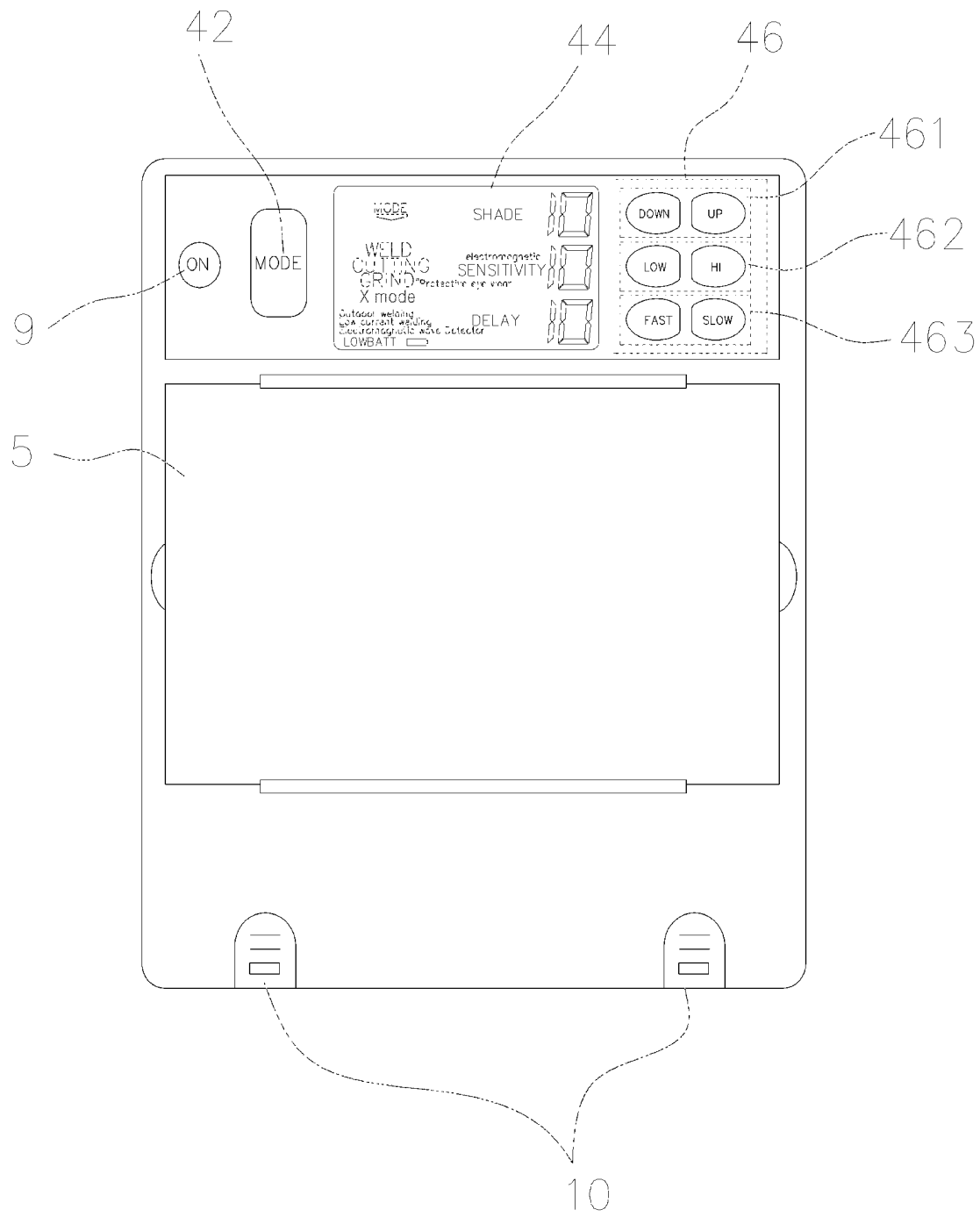
【도 3】



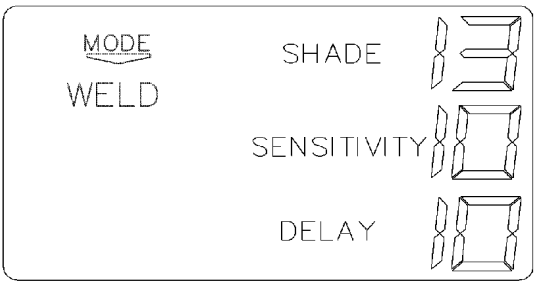
【도 4】



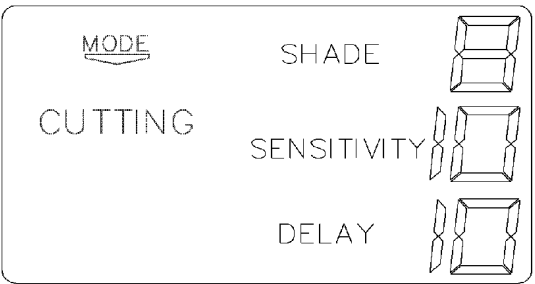
【도 5】



【도 6】



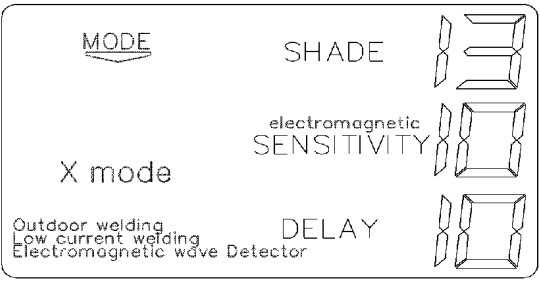
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

